

VI-319

地形情報の作成と表示・検索作業の効率化に関する一提案

茨城大学大学院 学生員 加藤亮一 茨城大学工学部 正会員 野北舜介
クボタホーム 窪田規孝 茨城大学工学部 正会員 桑原祐史

1. はじめに

従来、測量の成果は最終的に地図としてアナログ的に記録され、多くの分野で利用されてきた。しかし、最近では測量の成果はそのままデジタル形式で媒体に記録、データベース化する動きがある。作成される地図を例にとっても、従来の地形図のように汎用的なものにとどまらず、使用目的に即した表現形式が要求されるとともに、情報の種類が多様化している現状にある。そこで、本研究では日立市を対象とした地理情報の整備とデータセット化に着手した。

2. 研究の目的

今後の研究展開におけるデータの作成と利用を念頭に置き、日立市を対象とした地理情報データセット構築の概念を取りまとめる。具体的に、本研究では数値地形モデル（DTM: Digital Terrain Model）を用いて地形情報を作成しデータセット化を進める。また、誰しもが容易に扱えるような検索・表示ソフトウェアを作成する。

3. データセットの作成と工夫点

（1）地形情報の作成：国土地理院発行の「数値地図50mメッシュ（標高）」を用い、標高区分図、傾斜区分図、起伏量図、開析度図等の8つの地形情報を作成した。各種データの作成方法および特徴を表-1に示す。

（2）マスク処理の工夫：マスク処理に使用するバウンダリデータは、ディジタイザを用いてコンピュータに座標データとして取得することが多い。しかし、この方法では作業に膨大な時間を要することもある。そこで、本研究ではスキャナを用いたマスク処理を行った。処理の流れを図-1に示す。領域の塗色作業、2値化処理および内挿処理法の選択の3点については、技術者の熟練度等に依存するが、作業の効率化の点で意義あるものとする。

（3）データセットの構築：本研究で作成したデータセットの構成を図-2に示す。地理情報の項目としては「地図、画像、衛星データ、数値・文字、数値地形」の5つを念頭に置いている。本研究では、先ず「数値地形情報」に着目してデータセットを構築していくこととした。データセットとは、異なる情報を設定したエリア毎に整理したものである。データはエリア別、情報別に個別のディレクトリに分けて管理される。今後の研究展開に応じたデータの追加・修正に配慮したものである。

（4）メニュー選択画面の作成：本研究では、整備した各種地形情報をコンピュータとの対話形式で検索・表示することが出来るソフトウェアを作成した。メインメニュー画面と地形情報メニュー画面をそれぞれ写真-1、写真-2に示す。なお、地形情報メニュー画面において表示させる地形情報を選択した後に、さらに、日立市のみを表示かどうか（マスク処理を施すかどうか）を選択することが出来るようになっている。傾斜区分図を例にとり、マスク処理を施した画像と施さない画像をそれぞれ写真-3、写真-4に示す。

4. まとめ

- ①スキャナを用いたマスク処理の作業について工夫を凝らし、作業の効率化を図ることが出来た。
- ②定義した情報項目に従い作成した各種地形情報をデータセットとして取りまとめた。作成したデータの効率的蓄積が可能となった。

【キーワード】：数値地形モデル、データセット

【連絡先】：茨城大学工学部 〒316-0033 茨城県日立市中成沢町4-12-1、TEL 0294-38-5261、FAX 0294-35-8146

③誰しもが容易に任意の情報を参照することが可能となるメニュー選択画面を作成した。

5. 今後の課題

地図情報、画像情報、衛星データ、数値・文字情報を加えた地理情報データセットを整備し、日立市の山林を対象とした緑環境を把握していくことが研究の最終目標となる。

【参考文献】1)建設省国土地理院監修：数値地図ユーザズガイド、1994年。 2)小島尚人・大林成行・村上信・内堀富喜：土地分級評価システムの構築とデータセット管理について、土木情報システム論文集、vol. 3、pp15～22、1994年。



写真-1 メインメニュー画面

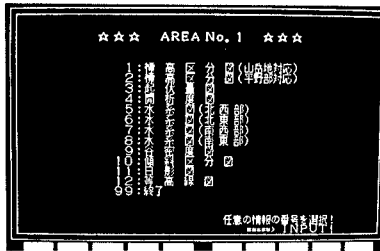


写真-2 地形情報メニュー画面



写真-3 傾斜区分図（日立市）

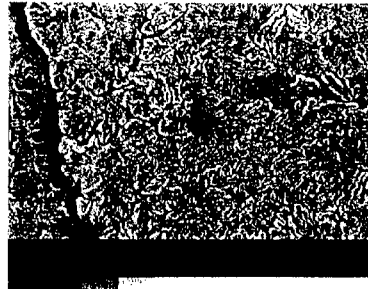


写真-4 傾斜区分図

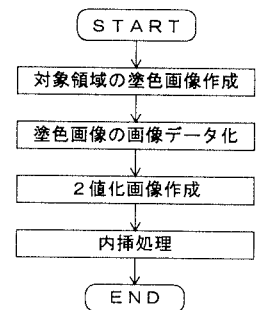


図-1 マスク処理の流れ

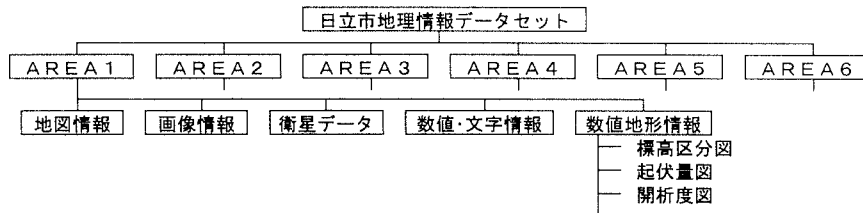


図-2 データセットの構成

表-1 地形情報の作成方法及び特徴

図面名	作成方法及び特徴	図面名	作成方法及び特徴
標高区分図	DTMを高さの幅に応じてランク分けする。大まかな標高分布を確認できる。	日陰図	地表面に入射される太陽及び天空光が視点方向に反射される量を求めることにより作成。今回は太陽高度を54度、入射方向を真南に設定した。
起伏量図	地上約90m四方の最大標高と最小標高の差をランク分けする。	水系図	着目画素の8方向を対象として、設定した傾斜より急傾斜の場合の流出方向を捉える。なお、今回は流線の探索はしていない。
等高線図	隣接するDTMの差分量が設定した幅以上の場合に等高線を描画する。今回は50mを設定した。	傾斜区分図	30mメッシュDTMの4点より4つの平面を仮定し、鉛直方向と法線ベクトルのなす角を各々計算する。さらにそれらの平均を計算し、ランク分けしたものの。
開析度図	地上約90m四方の最大標高を原地形と仮定し、平均標高の開析の度合いを計算する。		
谷密度図	地上約90m四方を対象として、水系の数をカウントする。その数に応じてランク分けする。		